

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-5988

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 2 D 43/00		8719-4K	B 2 2 D 43/00	F
B 0 8 B 9/087			B 0 8 B 9/087	
E 0 2 F 3/39			E 0 2 F 3/39	
// B 6 2 D 55/06			B 6 2 D 55/06	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-167581

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月27日

(71) 出願人 000105682

コベルコ建機エンジニアリング株式会社
兵庫県明石市大久保町八木740

(72) 発明者 米原 正則

兵庫県神戸市垂水区多聞6丁目21番18号

(72) 発明者 石井 豊吉

兵庫県神戸市西区神出町紫合266-1

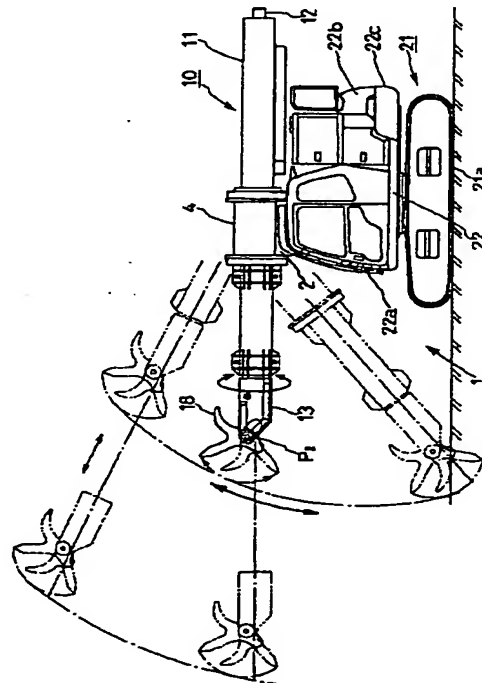
(74) 代理人 弁理士 明田 莞

(54) 【発明の名称】 溶湯容器の付着物除去機械

(57) 【要約】

【課題】 能率良く、しかも耐火物を損傷させることなく、溶湯容器に付着している鉍滓や地金等からなる付着物を除去することのできる溶湯容器の付着物除去機械を提供する。

【解決手段】 付着物除去機械を、走行台車21と、この走行台車21の上に旋回自在に支持した旋回体22と、この旋回体22により起伏自在に支持されるてなる起伏フレームの先端に設けたアーム支持機構4と、このアーム支持機構4により長手方向の中心線回りに可逆回転自在に支持した2段伸縮アーム10と、この2段伸縮アーム10の先端アーム13の先端に除去具支持ピンP2を介して取付けられ、この先端アーム13の先端部に内設したリッパ作動シリンダのピストンロッドの伸縮で揺動される二股状リッパ18とからなる構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行台車21を備え、この走行台車21に起伏自在に装着され、この走行台車21により昇降かつ水平軸を支点として揺動自在に支持されるアーム支持機構4と、このアーム支持機構4により長手方向の中心線回りに可逆回転自在に支持されるテレスコープ式の多段伸縮アーム10と、この多段伸縮アーム10の先端に設けられる付着物除去具18とからなる付着物除去作業アタッチメント1を備えてなることを特徴とする溶湯容器の付着物除去機械。

【請求項2】 上部に垂直軸心回りに旋回される旋回体22を有する走行台車21を備え、前記旋回体22に起伏自在に装着され、この旋回体22により昇降かつ水平軸を支点として揺動自在に支持されるアーム支持機構4と、このアーム支持機構4により長手方向の中心線回りに可逆回転自在に支持されるテレスコープ式の多段伸縮アーム10と、この多段伸縮アーム10の先端に設けられる付着物除去具18とからなる付着物除去作業アタッチメント1を備えてなることを特徴とする溶湯容器の付着物除去機械。

【請求項3】 前記付着物除去具が、前記多段伸縮アーム10の先端部に設けられてなる付着物除去具作動シリンダ16のピストンロッドの伸縮により除去具支持ピンP₂回りに揺動されるリッパ18であることを特徴とする請求項1または2に記載の溶湯容器の付着物除去機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば溶鋼鍋、タンディッシュ等の溶湯容器に付着している鉍滓や地金等の付着物を除去する溶湯容器の付着物除去機械の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】製鉄所等においては、溶鋼鍋、タンディッシュ等の溶湯容器が多用されているが、例えば溶鋼排出後の溶湯容器には鉍滓と地金とが付着して残される。鉍滓と地金等の付着物には有害な燐や硫黄等が濃縮されていて、付着物が付着している溶湯容器に新たに溶鋼を注湯すると、この溶鋼に有害な燐や硫黄等が溶出して鋼製品の品質に悪影響を及ぼすので、鋼製品の品質維持のために1日当たりに数回の溶湯容器の付着物除去作業が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、溶湯容器からの付着物除去は、通常高温下において、例えばブレーカを用いて除去しているが、高温下で1日当たり数回、しかも短時間の間、例えば30～40分間の間に行わなければならないので、溶湯容器の付着物の除去作業は重労働であるばかりでなく、多人数の作業者を要していた。また、ブレーカを使用しているために溶湯容器の耐

火物の損傷を皆無にすることができず、その補修費も嵩んでいた。そこで、溶湯容器の付着物を容易に除去し、しかも耐火物に損傷を与えない付着物除去機械の実現に対する強い要望があった。

【0004】従って、本発明は、溶鋼鍋、タンディッシュ等の溶湯容器に付着している鉍滓や地金等の付着物を高能率で、しかも耐火物を損傷させることなく除去することを可能ならしめる溶湯容器の付着物除去機械の提供を目的とする。

10 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、従って本発明の請求項1に係る溶湯容器の付着物除去機械が採用した主たる手段は、走行台車21を備え、この走行台車21に起伏自在に装着され、この走行台車21により昇降かつ水平軸を支点として揺動自在に支持されるアーム支持機構4と、このアーム支持機構4により長手方向の中心線回りに可逆回転自在に支持されるテレスコープ式の多段伸縮アーム10と、この多段伸縮アーム10の先端に設けられる付着物除去具18とからなる付着物除去作業アタッチメント1を備えてなることを特徴とする。

20

【0006】また、上記課題を解決するために、本発明の請求項2に係る溶湯容器の付着物除去機械が採用した主たる手段は、上部に垂直軸心回りに旋回される旋回体22を有する走行台車21を備え、前記旋回体22に起伏自在に装着され、この旋回体22により昇降かつ水平軸を支点として揺動自在に支持されるアーム支持機構4と、このアーム支持機構4により長手方向の中心線回りに可逆回転自在に支持されるテレスコープ式の多段伸縮アーム10と、この多段伸縮アーム10の先端に設けられる付着物除去具18とからなる付着物除去作業アタッチメント1を備えてなることを特徴とする。

30

【0007】また、上記課題を解決するために、本発明の請求項3に係る溶湯容器の付着物除去機械が採用した主たる手段は、請求項1または2に記載の溶湯容器の付着物除去機械において、前記付着物除去具が、前記多段伸縮アーム10の先端部に設けられてなる付着物除去具作動シリンダ16のピストンロッドの伸縮により除去具支持ピンP₂回りに揺動されるリッパ18であることを特徴とする。

40

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係る溶湯容器の付着物除去機械の構成を、その全体側面図の図1と、付着物除去作業アタッチメントの側面図の図2(a)と、図2(a)のA矢視図の図2(b)と、付着物除去作業アタッチメントの縦断面図の図3(a)と、図3(a)のB-B線断面図(但し、油圧モータ装着側の半分だけを示している。)の図3(b)と、付着物除去作業状況概略説明図の図4とを参照しながら説明する。

50

【0009】即ち、図に示す符号21は、エンジン駆動により走行する走行台車で、この走行台車21は幅方向の両側に履帯21aを有している。この走行台車21の上には、運転席22aが設けられ、この運転席22aの反対側の後方にエンジンルーム22bとカウンタウエイト22cとが搭載されると共に、後述する付着物除去作業アタッチメント1を起伏自在に支持する旋回体22が垂直軸心回りに左右旋回自在に搭載されている。なお、走行台車21を履帯走行式としたのは、走行台車をタイヤ走行式にすることが可能であるが、この付着物除去作業機械は高温環境下における作業に使用されるもので、高温の輻射熱に晒されると共に高温の除去物を踏む等の恐れがあって、劣化、損傷によりタイヤの交換頻度が多くならざるを得ず、経済的に好ましくないと考えたからである。

【0010】この付着物除去作業アタッチメント1は、旋回体22に設けたフットピンP₁により支持され、旋回体22側にボトム側が枢着されてなる起伏シリンダ3のピストンロッドの伸縮により起伏されるようになってい。より詳しくは、旋回体22側にボトム側が枢着されてなる起伏シリンダ3のピストンロッドの伸縮により起伏される起伏フレーム2と、この起伏フレーム2の先端に取付けられる後述する構成になるアーム支持機構4と、このアーム支持機構4により長手方向の中心線回りに回転自在に支持されるテレスコープ式的後述する構成になる2段伸縮アーム10と、この2段伸縮アーム10の先端に設けられた除去具支持ピンP₂により揺動自在に支持され、付着物除去具である二股状リッパ18とから構成されている。なお、2段伸縮アーム10は3段以上であっても良く、またリッパは付着物を搔落とし得る形状であれば良いので、特に二股状である必要がなく、例えば三股状であっても良い。

【0011】前記アーム支持機構4は、起伏フレーム2の先端に取付けられ、前側に前部フランジ5aを有し、後側に後部フランジ5bを有する円胴体5と、後部フランジ5bに取付けられ、出力軸にピニオンギヤ9が外嵌されてなる減速機付きの油圧モータ8とから構成されている。

【0012】前記2段伸縮アーム10は、前部フランジ11aと後部フランジ11bとを有する基端アーム11を備えている。そして、前部フランジ11aに前部軸受6を介して前記アーム支持機構4の前部フランジ5aに取付けられると共に、後部フランジ11bに後部軸受7を介して前記アーム支持機構4の後部フランジ5bに取付けられている。

【0013】つまり、この基端アーム11は、前部フランジ11aに前部軸受6の内輪6aが、またアーム支持機構4の前部フランジ5aに前部軸受6の外輪6bが取付けられると共に、後部フランジ11bに後部軸受7の、前記ピニオンギヤ9に啮合する歯車を有する外輪7

bが、またアーム支持機構4の後部フランジ5bに後部軸受7の内輪7aが取付けられることにより、長手方向の中心線回りに正逆自在に回転されるように構成されている。

【0014】さらに、この基端アーム11の内側には、後部外周部の上下に設けられた摺動パッド13aと、この基端アーム11の先端側の上下に設けられたガイドローラ11cとによってガイドされて、この基端アーム11に内设されてなるテレスコープシリンダ14のピストンロッドの伸縮によって伸縮する先端アーム13が嵌挿されている。

【0015】この先端アーム13の先端側の内側には、リッパ作動シリンダ16が内设されており、このリッパ作動シリンダ16のピストンロッドの伸縮がアイドルリンク17aとプッシュアップリンク17bとからなるリンク機構17の前記プッシュアップリンク17bを介して伝達されることにより、前記二股状リッパ18が除去具支持ピンP₂を揺動支点として揺動され、付着物を搔落として除去するようになっている。なお、二股状リッパ18は溶湯容器に付着している高温の鋳滓や地金に直接接触し、またリンク機構17や先端アーム13等は溶湯容器からの高温の輻射熱に晒されるので、耐熱鋼製にするのが好ましい。

【0016】そして、前記油圧モータ8、テレスコープシリンダ14およびリッパ作動シリンダ16には、基端アーム11の後端部の端面に設けられてなるスィベルジョイント12に接続される図示しない高圧ゴムホースを介して、旋回体22に内设されてなる油圧供給源から作動油が供給されるように構成されている。なお、符号15は高圧ゴムホースを保護するケーブルベアである。

【0017】以下、上記構成になる付着物除去機械による溶湯容器の付着物除去作業を、図4を参照しながら、溶湯容器が転炉から出鋼される溶鋼が注湯される溶鋼鍋である場合を例として説明する。まず、付着物除去機械を走行させて溶鋼排出後の溶鋼鍋30に接近させると共に、この付着物除去機械の旋回体22の旋回と、起伏シリンダ3のピストンロッドの伸長と、2段伸縮アーム10の伸長との複合動作により、溶鋼排出後の溶鋼鍋30の付着物の付着位置に二股状リッパ18の先端を当接させる。

【0018】そして、リッパ作動シリンダのピストンロッドの伸縮による二股状リッパ18の揺動作動と、油圧モータの駆動による2段伸縮アーム10の正逆回転による搔取り位置の変更の繰返しにより、耐火物の損傷を来すことなく、しかも高能率で溶鋼鍋30から付着物を除去することができる。なお、二股状リッパ18により付着物を高効率で除去することができるのは、従来よりも高温条件下において付着物除去作業を行うことができるからである。

【0019】このように、この付着物除去機械によれ

ば、付着物除去作業能率が向上するのに加えて、耐火物に衝撃力を及ぼすブレーキを使用する必要がないため、溶湯容器の耐火物の損傷回避による耐火物の補修費が削減されるという極めて優れた効果がある。さらに、オペレータは溶鋼鍋から離れて作業することができるので、高温下における重労働から多数の作業者を開放することができ、従来に比較して労働環境条件も大幅に改善することができるという効果もある。

【0020】なお、以上では、付着物除去機械を、転炉から出鋼される溶鋼が注湯される溶鋼鍋の付着物除去作業に適用した例を説明したが、例えばタンディッシュや溶銑取鍋等の付着物除去作業にも適用することができるので、上記実施の形態によって本発明に係る付着物除去機械の適用範囲が限定されるものではない。

【0021】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の請求項1、2または3に係る溶鋼容器の付着物除去装置によれば、走行台車により起伏自在、かつ長手方向の中心回りに可逆回転自在に支持されてなる多段伸縮アームの先端に付着物除去具を取付けたので、多段伸縮アームの起伏、伸縮と回転により付着物除去具を作動させて溶鋼容器の付着物を除去するので、溶鋼容器の付着物除去作業の能率向上と、耐火物の損傷回避による補修費の削減とに多に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】発明の実施の形態に係る付着物除去機械の全体側面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係り、図2(a)は付着物除去作業アタッチメントの側面図、図2(b)は図2(a)のA矢視図である。

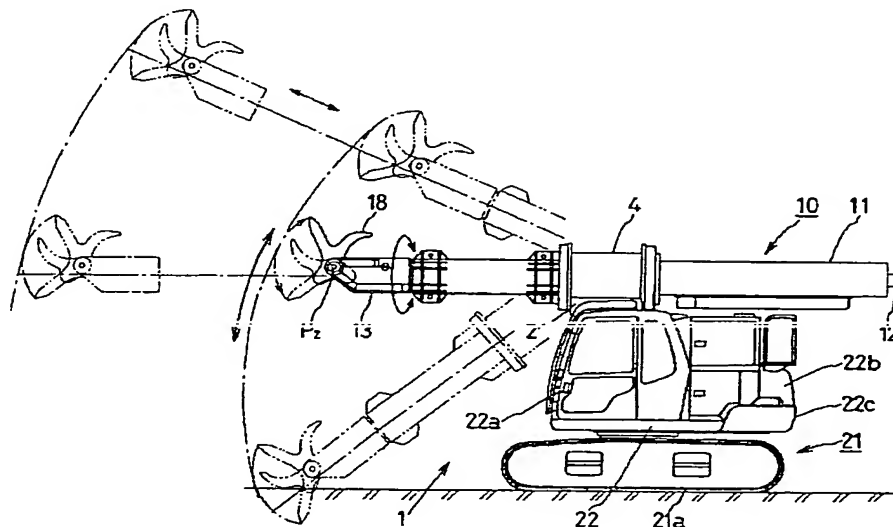
【図3】本発明の実施の形態に係り、図3(a)は付着物除去作業アタッチメントの縦断面図、図3(b)は図3(a)のB-B線断面図(但し、油圧モータ装着側の半分だけを示している。)である。

【図4】本発明の実施の形態に係り、付着物除去作業状況概略説明図である。

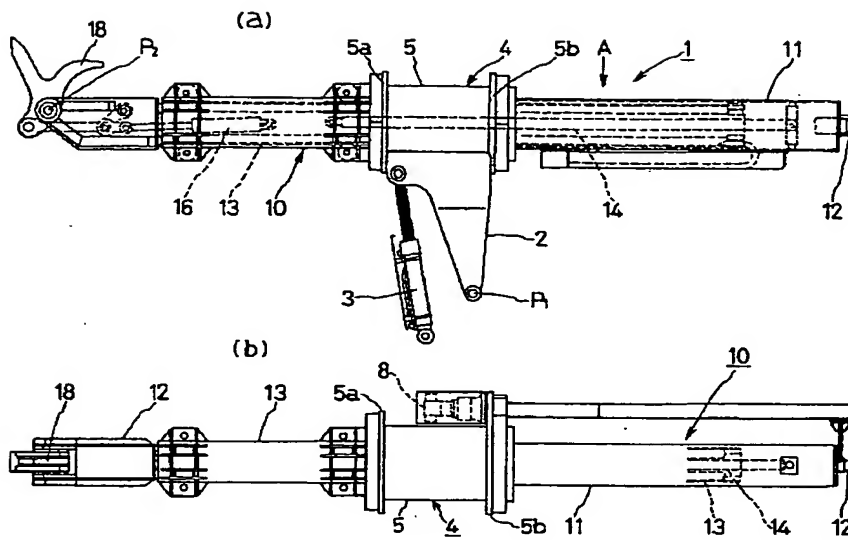
【符号の説明】

1…付着物除去作業アタッチメント、2…起伏フレーム、3…起伏シリンダ、4…アーム支持機構、5…円胴体、5a…前部フランジ、5b…後部フランジ、6…前部軸受、6a…内輪、6b…外輪、7…後部軸受、7a…内輪、7b…外輪、8…油圧モータ、9…ピニオンギヤ、10…2段伸縮アーム、11…基端アーム、11a…前部フランジ、11b…後部フランジ、11c…ガイドローラ、12…スィベルジョイント、13…先端アーム、13a…摺動パッド、14…テレスコープシリンダ、15…ケーブルベア、16…リッパ作動シリンダ、17…リンク機構、17a…アイドルリンク、17b…プッシュプルリンク、18…二股状リッパ、21…走行台車、21a…履帯、22…旋回体、22a…運転席、22b…エンジンルーム、22c…カウンターウエイト、30…溶鋼鍋、P₁…フットピン、P₂…除去具支持ピン。

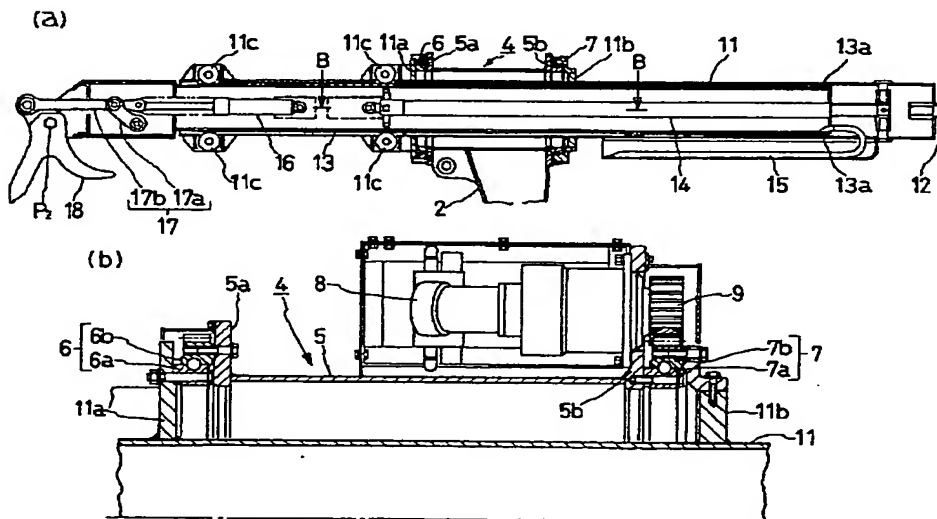
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

